

## Tematyka ćwiczeń– farmacja 2023/24

16-20.10.2023

### **Ćwiczenie 1: Fizjologia zmysłu wzroku, słuchu i równowagi**

1. Oznaczanie ostrości wzroku tablicami Snellena.
2. Widzenie barwne.
3. Widzenie przestrzenne.
4. Mechanizm akomodacji.
5. Badanie odruchu źrenic na światło, zbieżność i akomodację.
6. Ocena pola widzenia metodą orientacyjną (konfrontacyjną)
7. Doświadczenie Mariotte'a
8. Oglądanie dna oka
9. Badanie narządu słuchu za pomocą szeptu i mowy potocznej, audiogram.
10. Próby stroikowe: Rinneho, Webera, Schwabacha.
11. Badanie zmysłu równowagi: próba Romberga, test chodu

**Sprawdzian pisemny- obowiązujący materiał:** Budowa i czynność siatkówki; rozmieszczenie i rola komórek czopkonośnych i pręcikonośnych. Fotorecepcja, transdukcja sygnału w fotoreceptorach. Elementy składowe układu optycznego oka. Akomodacja oka: mechanizm akomodacji, punkt bliży i dali wzrokowej. Ostrość wzroku. Pole widzenia i jego granice. Odruch źreniczny. Odruch rogówkowy. Droga wzrokowa, przebieg, ośrodki wzroku objawy uszkodzenia. Zakres odczuwania fal akustycznych u człowieka. Ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne – składowe, funkcja. Drogi przewodzenia fal akustycznych. Budowa i rola narządu spiralnego Cortiego, lokalizacja, sposób pobudzania i rola komórek włoskowatych. Ośrodki słuchu w korze mózgowej. Droga słuchowa. Narząd przedsionkowy - funkcja, lokalizacja, sposób pobudzania, rola komórek włoskowatych. Receptory przyspieszenia kąтового i liniowego. Droga przedsionkowa.

23-27.10.2023

### **Ćwiczenie 2: Czucie eksteroceptywne i proprioceptywne. Ośrodki i drogi czuciowe rdzenia kręgowego. Rola rdzenia kręgowego w regulacji motoryki. Badanie funkcji ruchowej rdzenia kręgowego i mózdzku.**

1. Badanie czucia eksteroceptywnego
2. Badanie czucia proprioceptywnego.
3. Stereognozja.
4. Rola rdzenia kręgowego w regulacji motoryki – dyskusja.
5. Badanie neurologiczne – ocena napięcia mięśniowego i odruchów miotatycznych.
6. Ocena funkcji mózdzku

**Sprawdzian pisemny- obowiązujący materiał:** Czucie i percepcja. Podział czucia. Przenoszenie informacji afenentnej (czuciowej), układy swoiste i nieswoiste. Czucie eksteroceptywne; receptory i ich lokalizacja. Czucie proprioceptywne, receptory i ich lokalizacja. Czucie bólu, receptory. Drogi przewodzenia czucia. Ośrodki czuciowe w korze mózgu. Zarys budowy rdzenia kręgowego, pojęcie i podział odruchów, łuk odruchowy i jego składowe. Charakterystyka i przykłady rdzeniowych odruchów: na rozciąganie, paradoksalnego na rozciąganie. Regulacja czynności motorycznych, kora ruchowa, drogi piramidowe i pozapiramidowe. Mózdzek – funkcje, organizacja czynnościowa, drogi do- i odmózdzkowe.

**6-10.11.2023**

**Ćwiczenie 3: Fizjologia krwi. Układ czerwonokrwinkowy: badania diagnostyczne.**

Uwaga: Opis metodyki ćwiczeń laboratoryjnych z zakresu fizjologii krwi znajduje się na stronie internetowej zakładu.

1. Liczenie erytrocytów w komorze Burckera.
2. Oznaczanie hematokrytu (Ht).
3. Wskaźniki czerwonokrwinkowe: MCV, MCHC, MCH, RDV

**Sprawdzian pisemny- obowiązujący materiał:** Funkcje erytrocytów. Transportu tlenu, krzywa dysocjacji oksyhemoglobiny. Transport dwutlenku węgla w osoczu. Hemoglobina: budowa, rola. Wskaźniki erytrocytarne, ich wartość, znaczenie diagnostyczne. Regulacja erytropoezy.

**13-17.11.2023**

**Ćwiczenie 4: Fizjologia krwi. cz. 2. Układ leukocytarny.**

1. Obliczanie procentowego udziału poszczególnych subpopulacji krwinek białych w barwionym preparacie krwi – leukogram wg Schillinga, wskaźnik leukocytarny.
2. Oznaczanie szybkości opadania krwinek – odczyn Biernackiego (OB).

**Sprawdzian pisemny- obowiązujący materiał:** Podział i funkcje krwinek białych. Odporność swoista i nieswoista. Fagocytoza. Układ dopełniacza - rola. Pojęcia: antygen, przeciwciało. Odczyn Biernackiego (OB): przyczyny sedymentacji krwinek czerwonych, czynniki wpływające na tempo sedymentacji, wartości referencyjne, diagnostyczne znaczenie OB.

**20-24.11.2023**

**Ćwiczenie 5: Hemostaza - metody oceny. Oznaczanie antygenów błonowych układu AB0 i antygeny D układu Rh. Próba krzyżowa**

1. Badanie układu krzepnięcia – przegląd i omówienie podstawowych metod diagnostycznych.
2. Oznaczanie czasu krwawienia i krzepnięcia.
3. Objaw opaskowy.
4. Badanie obecności antygenów A i B oraz antygeny D układu Rh przy zastosowaniu przeciwciał monoklonalnych.

**Sprawdzian pisemny- obowiązujący materiał:** Hemostaza. Rola naczyń krwionośnych, płytek krwi oraz osoczowych czynników krzepnięcia w hemostazie. Tor zewnątrzpochodny i wewnątrzpochodny krzepnięcia. Układ AB0: aglutynogeny erytrocytów i izoaglutyniny osocza. Klasyfikacja grup krwi układu AB0, podział. Antygeny układu Rh. Test antyglobulinowy bezpośredni i pośredni. Niezgodność serologiczna, konflikt serologiczny.

**27.11-2.12.2023**

**Ćwiczenie 6. Elektrokardiografia. Fizjologia krążenia krwi – podstawy hemodynamiki. Układ tętniczy. Tętno tętnicze.**

1. Zapis EKG - odprowadzenia jedno- i dwubiegunowe kończynowe oraz przedsercowe
2. Technika odczytywania i interpretacja krzywej EKG – wprowadzenie do opisywania prawidłowego EKG.
3. Badanie tętna tętniczego – naczynia poddawane ocenie, cechy tętna, sfigmogram.

#### 4. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi metodą palpacyjną i osłuchową.

**Sprawdzian pisemny- obowiązujący materiał:** Układ bodźcoprzewodzący serca, podstawy automatyzmu, rozprzestrzenianie się pobudzenia w sercu. Elektrokardiografia: odprowadzenia jedno- i dwubiegunowe, kończynowe i przedsercowe, trójkąt Einthovena, oś elektryczna serca; załamki, odcinki, odstępy w zapisie elektrokardiograficznym. Podział czynnościowy naczyń krwionośnych. Mięśnie gładkie naczyń i ich rola. Rola poszczególnych odcinków układu krążenia. Ciśnienie napędowe ruchu krwi. Natężenie przepływu, prędkość liniowa przepływu, przepływ krwi warstwowy i burzliwy. Prawo Poiseuille'a. Opór naczyniowy (opór przepływu). Sprężystość objętościowa i podatność ściany naczynia. Napięcie ścinające. Lepkość dynamiczna krwi, osiowa akumulacja krwinek, efekt sigma, zbieranie osocza. Sfigmografia: definicja, cechy tętna. Ciśnienie tętnicze: skurczowe, rozkurczowe i średnie; czynniki decydujące o wysokości amplitudy skurczowo-rozkurczowej. Profil zmian ciśnienia w układzie krążenia. Opór obwodowy: lokalizacja, istota i wielkość. Czynniki wpływające na średnicę naczyń krwionośnych: napięcie bierne (sprężyste) naczyń krwionośnych; napięcia czynne: miogenne i neurogenne naczyń krwionośnych – rola mięśni gładkich. Krytyczne ciśnienie zamknięcia. Rodzaje włókien naczynioruchowych i ich reprezentacja w różnych obszarach krążenia krwi.

**4-8.12.2023**

#### **Ćwiczenie 7. Fizjologia układu oddechowego.**

1. Mierzenie objętości i pojemności płuc – spirometria
2. Określenie sprawności wentylacyjnej: FEV i PEF

**Sprawdzian pisemny- obowiązujący materiał:** Objętości i pojemności płuc – składowe TLC, FEV1, PEF. Wentylacja płuc. Minutowa wentylacja pęcherzykowa. Podział i rola dróg oddechowych. Regulacja napięcia mięśni gładkich oskrzeli. Dyfuzja gazów w płucach. Opory oddechowe. Ośrodki oddechowe, rola chemoreceptorów i receptorów płuc w regulacji oddychania.

**11-15.12.2023**

#### **Ćwiczenie 8. Fizjologia nerek.**

Metody oceny funkcji nerek – badania klirensowe (RPF, RBF, GFR, Frakcja Filtracyjna), Tm, równowaga kanalikowo-kłębuszkowa – dyskusja.

1. Obliczanie współczynników oczyszczania osocza (klirens).
2. Ocena równowagi kłębkowo-kanalikowej

#### **3. II termin zaliczenia wejściówek**

**Sprawdzian pisemny- obowiązujący materiał:** Funkcje nerek. Nefrony korowe i przyrdzeniowe - funkcja. Filtracja kłębkowa: wielkość, czynniki kształtujące. Efektywne ciśnienie filtracyjne w kłębkach. Ocena filtracji kłębuszkowej (GFR). Równowaga kłębuszkowo-kanalikowa. Aparat przykłębkowy: składowe, znaczenie. Czynność poszczególnych części nefronu. Definicja klirensu nerkowego, zasady jego badania, wartości klirensu różnych substancji, znaczenie diagnostyczne. Ładunek przesączu (GFRx). Próg nerkowy: definicja, uwarunkowania. Maksymalny transport kanalikowy (Tm) glukozy. Przepływ osocza (RPF) i krwi (RBF) przez nerkę, frakcja nerkowa. Frakcja filtracyjna osocza. Autotregulacja RBF i GFR. Mechanizm zagęszczania moczu. Regulacja wydzielania i mechanizm działania aldosteronu, ADH i ANP.